

nent un trop grand nombre de parasites meurent sans pouvoir atteindre leur taille et que les parasites périssent ainsi avec elles. Dans les derniers jours de juillet ou dans le courant d'août la nymphose se produit, et au mois de septembre, l'insecte lui-même est entièrement formé et chitinisé. C'est ainsi qu'il passe l'hiver, sous terre, dans la coque de la Cécidomyie, pour sortir au printemps suivant.

CAMPAGNE SCIENTIFIQUE DE LA PRINCESSE ALICE EN 1901

PAR

LE D^r J. RICHARD

Le yacht *Princesse-Alice*, commandé par S. A. S. le Prince de Monaco, quittait Toulon le 3 juillet 1902 et commençait les opérations scientifiques le 9 du même mois, après avoir passé le détroit de Gibraltar, pour les poursuivre jusqu'au 13 septembre dans les parages des îles Canaries et surtout dans l'archipel du Cap Vert jusque par 12°05 de latitude nord. Le navire rentrait le 19 septembre à Marseille, après avoir fait de belles collections qui sont venues enrichir le Musée océanographique de Monaco.

Le Prince dirigeait, comme d'habitude, les opérations scientifiques, avec le concours de M. le capitaine CARR. Comme chef du laboratoire j'étais, avec les D^{rs} NEVEU-LEMAIRE et PORTIER, plus spécialement chargé de la partie zoologique; MM. les professeurs Ch. RICHER, de la Faculté de médecine de Paris, et J. THOULET, de la Faculté des Sciences de Nancy, comme invités du Prince, prenaient part à l'expédition pour effectuer des recherches physiologiques ou océanographiques. M. BORREL, embarqué comme artiste, exécuta plus de cent aquarelles destinées à conserver la couleur des animaux capturés pour la plupart dans de grandes profondeurs. Je dois encore mentionner M. FUHRMEISTER, qui nous aide depuis plusieurs années au triage des récoltes. Enfin, l'équipage tout entier de la *Princesse Alice* s'est montré, comme toujours, infatigable et dévoué.

Du 9 juillet au 13 septembre les opérations suivantes ont été effectuées : 35 sondages, avec prises d'échantillons d'eau, du sol sous-marin et de température, au moyen du tube sondeur Buchanan, entre 52^m et 6035^m; 14 sondages ordinaires, 4 opérations avec la bouteille Buchanan, 27 immersions de chalut (entre 52^m et

6035^m), 1 du grand chalut de pêche, 2 de barres à fauberts, 14 de nasses, 5 de ligues, 4 de palancres jusqu'à 3970^m, 7 de trémails jusqu'à 1737^m, 3 de filet Giesbrecht jusqu'à 4300^m, 16 opérations de petit filet Hensen, 7 de haveneau, 3 de filet Buchet, 2 de harpon.

Je n'insisterai ici que sur la partie zoologique des travaux, me bornant à signaler seulement quelques points plus spécialement remarquables des autres recherches. Parmi les déterminations qu'on trouvera dans cette note, un certain nombre ont été faites par des spécialistes, collaborateurs du Prince, et que je suis heureux de remercier ici : MM. TOPSENT (Spongiaires) ; ROULE (Zoothaïres, Antipathes) ; KOEHLER (Echinides, Ophiures, Crinoïdes) ; HÉROUARD (Holothuries) ; SLUITER (Géphyriens) ; DAUTZENBERG (Bivalves et Gastropodes) ; JOUBIN (Céphalopodes) ; E. SIMON (Arachnides) ; ALLUAUD, ANDRÉ (Insectes) ; DARBOUX (Cirrhipèdes) ; CHEVREUX (Amphipodes). J'ai dû m'occuper plus particulièrement des groupes les mieux représentés (Poissons, Crustacés, Stellérides, Alcyonaires) ainsi que d'un certain nombre d'espèces d'autres groupes, y compris les Cétacés, etc.

Nous allons maintenant passer en revue les opérations les plus intéressantes faites au cours de la dernière campagne, dont les résultats définitifs ne pourront être publiés que plus tard parce qu'ils exigent un long travail qui demande lui-même beaucoup de temps. Cette notice est donc à la fois provisoire et incomplète.

CHALUT.

STATION 1114. — 10 juillet, profondeur 851^m, à 40 milles au large de Casa Blanca, Maroc.

Spongiaires : *Pheronema Grayi*, *Azorica Pfeifferæ*, etc. ; des Hydraïres ; des Stellérides ; parmi les Oursins, à côté de *Dorocidaris papillata* se trouvent *Asthenosoma hystrix* et *Phormosoma placenta*. Ce dernier Echinothuride est ici capturé pour la première fois pendant les campagnes du Prince.

Les Crustacés sont représentés par des Amphipodes, des Isopodes, des Décapodes (*Polycheles*, *Penæus*, *Aristeus*).

Il est intéressant de retrouver ici parmi les Mollusques une espèce qui remonte très loin dans le nord de l'Europe (*Chlamys abyssorum*) ; le dragage suivant nous fournira d'autres exemples analogues.

Parmi les Poissons : un *Phycis* qui a perdu toutes ses écailles, un *Beryx* qui est à peu près dans les mêmes conditions, sous l'influence de la décompression. Le contenu de l'intestin de ces deux Poissons a

fourni le sujet de recherches bactériologiques à MM. PORTIER et RICHEL. En outre le chalut a ramené plusieurs *Macrurus* et un très petit *Argyrolepeus hemigymnus*, pris sans doute entre deux eaux.

STATION 1416. — 11 juillet, profondeur 2165^m, à 50 milles au large de Mogador, Maroc.

Nombreuses et grandes Éponges (*Pachastrella monilifera*). Ce qui caractérise cette opération c'est la quantité des Polypiers (*Caryophyllia*, *Stephanotrochus platypus*, *Desmophyllum*, *Solenosmilia variabilis*) et des Antipathaires de grande taille ; nombreuses petites Actinies sur *Acanella*. Les Alcyonaires sont abondants (*Acanella*, *Acanthogorgia*, *Stenogorgia* rouge, etc.).

Les Echinodermes semblent faire défaut. On dirait que dans certains cas, et il est probable qu'il en est bien souvent ainsi, les animaux se trouvent distribués par îlots sur le fond et il arrive que le chalut ne rapporte qu'un groupe très restreint d'espèces, quelquefois même une seule. C'est ce qui est arrivé une fois sur l'*Hiron-delle*, avec des *Pheronema* ; le chalut est revenu plein de ces Éponges et ne contenait pas autre chose.

Crustacés : Décapodes (*Munida*, *Munidopsis*, *Galathodes tridentata* ; deux petits Geryonides intéressants). Quelques jeunes Cirrhipèdes (*Pacilasma gracile*).

Mollusques : des formes déjà recueillies par le *Talisman* au Cap Vert ou aux Açores par le Prince (*Pleurotoma Talismani*, *P. quadruplex*, *P. adelpha*, *P. elegans*, *Scaphander punctostriatus*) mélangés à des formes connues loin dans le nord (*Troschelia berniciensis* var. *carinata*, *Chlamys vitrea*).

STATION 1418. — 12 juillet, profondeur 1098^m. A 3 milles de la côte est de Lanzarote (Canaries).

Spongiaires (*Pheronema*, *Macandrewia*, *Aphrocallistes*, *Thrombus abyssi*).

Une petite Actinie remarquable qui, au premier abord, ressemble à *Pelagothuria*.

Stellérides abondants. Oursins (un beau *Porocidaris purpurata* *Echinus Alexandri*, plusieurs *Asthenosoma* et quelques petits *Sperosoma Grimaldii*, oursin mou très peu connu jusqu'ici et que M. KÖHLER a décrit d'après les exemplaires recueillis dans les expéditions précédentes de la *Princesse Alice*. Des Holothuries (*Holothuria Verrilli*).

Parmi les Crustacés, plusieurs *Munida*, *Nephropsis*, *Scyramathia Carpenteri* et des Paguriens habitant les coquilles de Dentales ; Cirrhipèdes (*Scalpelbum sordidum*).

Mollusques: *Marginella impudica* déjà rapportée par le *Talisman*; *Monia Alberti*; *Eudolium crosscanum* qu'on ne connaissait jusqu'ici que de la Méditerranée et des côtes de la Nouvelle Angleterre. Enfin un Céphalopode du genre *Rossia*, probablement nouveau, d'après M. JOUBIN et qui se fait remarquer par le grand développement de la tête et des yeux.

Poissons: 3 *Macrurus* (?) en mauvais état.

STATION 1123. — 15 juillet, profondeur 1786^m. A 1 1/2 mille de Hierro (Canaries).

Deux superbes Alcyonaires, composés d'une longue tige noire souple et nue, ne se divisant par dichotomie que vers son extrémité, furent pris à cette station. Ce sont des *Chrysogorgia* qui paraissent très voisins de *C. melanotrichos* et qui ressemblent à ceux que le *Siboga* a recueillis dans l'archipel malais, d'après le dessin donné par Max WEBER. Chaque spécimen portait un Ophiuride (*Ophiocreas*?) cramponné au milieu de la touffe terminale. Longs Alcyonaires (*Ceratoisis*).

Plusieurs beaux Crinoïdes d'un vert bleuâtre (*Pentacrinus Wyville Thomsoni*). Ces animaux donnent à l'alcool une couleur dichroïque, rouge par transparence, verte par réflexion. Un autre Crinoïde, très remarquable, est revenu avec les précédents. Il s'agit d'un genre probablement nouveau, voisin du genre *Hyocrinus* et il peut se faire que par suite d'affinités avec des Crinoïdes fossiles ce genre présente un intérêt tout particulier. C'est ce que le professeur KÖHLER nous apprendra sans doute bientôt. Lors même qu'il s'agirait d'un *Hyocrinus* sa découverte serait encore fort importante, puisque ce genre est le seul d'une famille spéciale et n'était représenté lui-même il y peu de temps que par une espèce dont on ne connaissait qu'un spécimen dragué par le *Challenger*. Récemment la *Valdivia* a rapporté un autre *Hyocrinus*.

Le même coup de chalut a fourni un Ophiure nouveau (*Ophioglyphia inermis*) en même temps que des Oursins mous et un spécimen presque complet de *Brisinga*.

Crustacés: *Munidopsis* et *Hemipenæus* rouges.

Poissons: *Synaphobranchus*, 3 *Halosaurus*, 1 *Bathygadus* à longs filaments. Signalons particulièrement un *Platytrichtes apus*, très rare, dont le *Challenger* a pris un spécimen dans l'Atlantique et qui a été retrouvé par l'*Investigator* dans la mer d'Oman.

STATION 1150. — 25 juillet, profondeur 3890^m. Archipel du Cap Vert.

Spongiaires: *Aphrocallistes*, *Hyalonema*, *Cladorhiza*. Ce dernier genre a fait le sujet d'une intéressante note de M. TOPSENT sur

l'orientation qu'on doit donner à cette Éponge bizarre, formée d'une tige munie en un point de sa longueur d'une collerette de soies raides.

Rares Polypiers (*Bathyactis*).

Echinodermes : rares Holothuries, quelques Stellérides (*Hyphalaster*) ; un petit Crinoïde.

Crustacés : plusieurs Crevettes rouges bathypélagiques ; deux *Polycheles*, un *Ethusa Challengeri*, un Alphéidé.

Parmi les Mollusques, à citer *Oocorys sulcata*, dont un spécimen établit le passage entre le type et la forme décrite par LOCARD sous le nom de *O. Fischeri* ; cette dernière devient ainsi une simple variété de l'espèce connue. Un Céphalopode intéressant du genre *Cirroteuthis* a été rapporté par le chalut, c'est un exemplaire jeune d'une espèce peut-être nouvelle.

Station 1152. — 26 juillet, profondeur 52^m. Près de Santa-Luzia (Cap Vert).

Cette opération mérite d'être citée parce qu'elle montre l'intensité des formations calcaires dans cette région. Le chalut rapporta, en effet, environ 1500 kilog. de concrétions calcaires plus ou moins arrondies, rouges, blanches, noirâtres, ou le plus souvent portant à la fois ces couleurs et d'autres encore. Ces nodules, formés surtout par des Algues calcaires (*Lithothamnion*), et creusés de cavités irrégulières, sinueuses, sont relativement légers, assez friables. Une faune riche et variée loge parmi ces boules ou dans leurs cavités. Il faut citer notamment de nombreux Pectinidés rouges, des Cyprées, des Cones, etc. (*Cypræa spuria* se présente là sous une forme plus petite et plus colorée que celle de la Méditerranée et des Canaries ; *Terebra corrugata* var. *bitorquata*, *Chlamys corallinoides*, *Arca Bourieri*, *A. Geissei*, etc.). On observe aussi des légions de petits Crabes, des Alphéides, des Annélides, des Bryozoaires, de nombreux Spongiaires et un grand nombre d'Ascidies composées globuleuses rouges. Le soir, de la masse se dégage une multitude de points à phosphorescence verdâtre. Le développement considérable de ces Algues calcaires nous avait fort intéressés et nous les retrouvâmes en d'autres points. Max WEBER de son côté a récemment attiré l'attention sur l'importance de ces formations dans les Indes néerlandaises.

Station 1173. — 6 août, profondeur 6035^m. Vers le sud-ouest de l'archipel du Cap Vert.

Cette opération constitue le dragage le plus profond qui ait été fait jusqu'ici pendant les campagnes du Prince. Le fond était

formé par de l'argile rouge, à une température de 20°9, l'eau de la surface étant à 27°4. Les 7000 mètres de câble employés furent filés en 3 heures 35 minutes et remontés en 5 heures et 50 minutes. Le fait reconnu jusqu'ici que la faune des très grandes profondeurs est pauvre se trouva une fois de plus confirmé. Le chalut rapporte en effet seulement : un Poisson voisin des *Sirembo* (ou *Dicrolene*), qui paraît nouveau, et dont les yeux sont remarquables par leur extrême réduction ; une petite Actinie pâle ; une Annélide habitant un fin et long tube corné ; trois Ophiures sans couleur, appartenant à une espèce nouvelle, voisine d'*Ophioglypha convexa* et appelée *O. abdita* par KÖHLER ; une Crevette rouge (sans doute bathypélagique) ; un Stelléride remarquable (*Hyphalaster Parfaiti*), et enfin un fragment de douve de barrique présentant des cavités creusées par des animaux, sans doute lorsqu'elle flottait à la surface. Il est probable que ce fragment a été pris entre deux eaux, car les cavités dont je viens de parler ne contenaient pas de trace de vase ; cependant ce bois était plus lourd que l'eau de la surface.

Je ne crois pas me tromper en disant que cette station est la plus profonde qui ait été explorée avec un instrument autre que la sonde et que jamais Poisson, Ophiure ou Etoile de mer n'avaient été ramenés d'un abîme plus profond. Cette opération qui a été conduite avec un plein succès par le Prince l'a heureusement dédommagé d'accidents antérieurs qui n'avaient pas lassé sa volonté opiniâtre d'aboutir.

STATION 1182. — 11 août, profondeur 2478^m. Près de l'île Fogo (Cap Vert). Chalut.

La récolte est peu abondante, le chalut semble avoir peu traîné sur le fond. Il revient avec quelques Ophiures dont *Ophioglypha tessellata*, une espèce nouvelle du même genre (*O. concreta* Köhler), un Stelléride, quelques Crevettes rouges (*Acantephyra* ?), une Holothurie violette et surtout un Céphalopode très remarquable : *Eledonella diaphana*, qui paraît être borgne comme le spécimen recueilli en 1897 entre Madère et la côte du Maroc, par la *Princesse-Alice* ; dans les deux cas c'est l'œil gauche qui est absent. L'individu de 1897 avait été capturé dans un filet venant de 4360^m, celui de 1901, n'a pu l'être au-dessous de 2478^m. Il est donc probable que cette espèce est bathypélagique et a été prise entre deux eaux à la montée de l'appareil. On ne connaissait que deux spécimens de cette espèce, le nombre en est maintenant de trois, dont deux dans les collections du Prince.

STATION 1186. — 14 août, profondeur 660^m. A 3 milles du nord-est de l'île Maio (Cap Vert).

Aleynaires (*Acanella*, *Caligorgia*). Echinodermes : un Brisingidé remarquable (*Freyella* ?) ; plusieurs petites Ophiures. Crustacés : Cirrhipèdes (*Verruca costata*) sur baguettes de *Dorocidaris papillata*, un *Nephropsis*, plusieurs *Pandalus*, *Ethusa rosacea*, *Diptychus nitidus* var. *concolor*. Poissons : 6 *Macrurus* et un Pleuronecte intéressant.

STATION 1190. — 14 août, profondeur 628^m. Près de l'île Maio (Cap Vert).

Parmi les Cœlentérés : *Virgularia*, *Deltocyathus italicus*, *Acanella*, de beaux *Stenogorgia* rouges, etc.

Les Echinodermes ne sont représentés que par quelques Ophiures blanches. Crustacés : *Pandalus*, *Munida*, *Diptychus nitidus* var. *concolor*, *Ethusa rosacea*, un jeune *Bathynectes superba*, *Nephropsis*, Alphéidés. En outre, des Polychètes enfermés dans des tubes membraneux couverts de vase, de nombreux spécimens d'un Géphyrien du genre *Thalassema* appartenant sans doute à une espèce nouvelle, d'après le professeur SLUITER ; un bel exemplaire de *Sipunculus norvegicus*.

Parmi les Mollusques signalons une espèce nouvelle, *Venus subeffossa* Dautz., une autre (*Arca glacialis*) qui remonte loin dans le nord de l'Europe, en même temps que *Fusus Bocagei*, *Trophon Dabneyi* recueillis précédemment aux Açores par le Prince et *Gibbula gorgonarium* déjà rapportée par le *Talisman*.

Quatre Poissons ont seuls été pris et sont revenus vivants. Ce sont des *Chaunax pictus*, d'un rose uniforme, et gonflés d'eau. Leur facies bizarre a vivement attiré l'attention.

Le *Bathynectes* est le seul des animaux cités dans cette liste qui se soit laissé prendre à la fois dans les nasses et dans le chalut, encore est-ce un jeune spécimen ; cela démontre une fois de plus que les nasses sont efficaces pour la capture d'animaux que le chalut n'arrive pas (ou très rarement) à prendre.

STATION 1193. — 13 août, profondeur 1311^m. Près de l'île Maio (Cap Vert).

Cette opération est une des plus intéressantes. Les Spongiaires sont représentés par une Hexactinellide tubuleuse très abondante, d'espèce nouvelle, et remarquable par l'aspect que lui donnent une foule de petites actinies commensales, assez régulièrement disséminées à la surface de l'Eponge et qui forment autant de petites taches sombres sur un fond plus clair.

Parmi les Cœlentérés citons : de grandes tiges d'Antipathaires,

(*Stichopathes*), des Polypiers (*Bathyactis*, *Stephanotrochus nobilis*), et surtout deux magnifiques exemplaires d'une Actinie géante, voisine des *Bolocera*, mais remarquable par ses tentacules qui atteignent 20 centimètres de longueur. La même Actinie (ou une forme voisine) se trouve aussi aux Açores où il n'en a été recueilli qu'un tentacule isolé que j'avais signalé en 1895 en le rapportant dès lors à une Actinie de grande taille. Nombreux *Acanella*.

Les Echinodermes comptent de nombreux *Sperosoma Grimaldii* avec *Dorocidaris papillata* et des Ophiures. Une espèce d'Holothurie mérite une mention spéciale : le chalut rapportait d'une part des corps à surface gluante et visqueuse dont les téguments coulaient, pour ainsi dire, à travers les mailles du filet, d'autre part on rencontrait des objets d'apparence et de consistance presque cartilagineuses, d'un jaune rosé, ressemblant souvent à des côtes de melon desséchées. Ces deux sortes d'objets si différents appartenaient à des Holothuries, comme on pouvait le reconnaître sans difficulté, mais on était très tenté de les rapporter à des espèces différentes. Ce n'est qu'après avoir trouvé un exemplaire complet qu'on put se convaincre qu'il s'agissait d'un seul et même animal dont le tégument externe se sépare avec la plus grande facilité de tout le reste du corps. C'est la première fois que les campagnes du Prince fournissent les *Bathyplores*, car c'est à ce genre qu'appartiennent ces curieuses Holothuries, ainsi que me l'a confirmé M. HÉROUARD.

Crustacés : plusieurs beaux *Nematocarcinus* à longues pattes, petits *Pandalus* roses, *Pentacheles*, *Diptychus nitidus* var. *concolor*, *Heterocarpus Grimaldii*, *Munida*, etc.

Citons encore des Polychètes, deux très beaux *Sipunculus norvegicus* et de nombreux Mollusques.

Poissons : *Halosaurus*, *Bathygadus*, *Macrurus*.

STATION 1203. — 18 août, profondeur 91^m. Près de l'île Boa Vista (Cap Vert).

Cette opération rapporte encore une récolte très abondante d'algues calcaires sous la forme globuleuse (*Lithothamnion*) déjà signalées à la Stn. 1152. En outre, beaucoup d'Eponges globuleuses aussi, de belles et grandes Gorgones, des Alphéidés, des *Xanthodes melanodactylus*, un Crustacé mimétique au plus haut degré (*Parthenope Bouvieri*?) non seulement par sa couleur blanc jaunâtre parsemée de taches rouges se confondant avec celle des Algues calcaires, mais présentant, en outre, comme beaucoup de ces concrétions, une surface rugueuse.

Les Mollusques sont nombreux. Citons *Cardium aeolicum* spécial

à l'Archipel et à la côte O. d'Afrique ; *Latirus saharicus*. D'après M. DAUTZENBERG les exemplaires rapportés sont beaucoup plus adultes que le type figuré par Locard et montrent que ce Mollusque n'appartient pas au genre *Euthria* dans lequel il avait été placé par cet auteur.

STATION 1209. — 20 août, profondeur 1477^m. Au S. O. de l'île de Sal (Cap Vert).

A signaler parmi les Cœlentérés : deux superbes *Epizoanthus paguriphilus* avec *Parapagurus pilosimanus*; *Flabellum*; *Acanella*. Les Echinodermes sont représentés par le commun *Dorocidaris papillata* accompagné d'Oursins mous (*Phormosoma placenta*, et *Sperosoma Grimaldii*); nous avons en même temps des Ophiures (*Ophiomusium Lymani*); des Stellérides (*Pentagonaster*, etc.); des Holothurides (*Mesothuria luctea*?), *Bathyplores* et deux Holothuries roses indéterminées).

Les Crustacés comptent de nombreux *Heterocarpus Grimaldii*, belles et grandes Crevettes rouges, des *Pandalus*, *Gennadas*, *Manida*, le fréquent *Diptychus nitidus* var. *concolor*, *Polycheles* et un petit *Lithodes*.

Un Siponcle (*Sipunculus norvegicus*) a encore été pris à cette station.

Quant aux Poissons, il y a lieu de citer : *Macrurus*, *Halosaurus*, *Bathypteroïd dubius* et un autre spécimen de *Bathypteroïd* remarquable par sa grande taille et par l'excellent état de conservation de certaines extrémités tactiles. Le rayon inférieur de chaque ventrale et les deux rayons inférieurs de la caudale sont très longs et terminés par un organe tactile allongé, d'un noir velouté.

STATION 1223. — 31 août, profondeur 1642^m. Près de l'île S. Antão (Cap Vert).

Le filet revient très déchiré et contient fort peu de chose; ce qui est très regrettable, car ce peu indique que l'endroit est riche. Une belle Éponge (*Aphrocallistes*) présente dans une anfractuosité quelques fragments d'un Rhizopode formé de tubes anastomosés et enchevêtrés et identique à celui que j'ai signalé autrefois. Ces tubes sont formés par l'agglutination de particules extrêmement fines de vase, et sont très fragiles. Cet organisme n'avait été obtenu qu'une fois, aux Açores, dans un trémail immergé à 1260^m; il appartient vraisemblablement à un genre nouveau. L'Éponge qui abritait ce Rhizopode hébergeait aussi de nombreuses Ophiures roses. Le filet rapportait aussi des tiges spiralées de curieux Alcyonnaires (*Iridogorgia*?; des *Acanella eburnea*; des Cirrhipèdes (*Verruca costata* et

Scalpellum) sur des baguettes de *Dorocidaris*; des Paguriens; *Munida*, *Diptychus*, ainsi qu'un beau *Ptychogaster formosus* très complet et obtenu pour la première fois par le Prince.

Citons enfin un Poisson du genre *Stomias*, sur lequel je constate que le barbillon de la mâchoire inférieure présente, avant les filaments noirs et courts qui le terminent, un petit renflement de couleur rose. Il se trouve justement que cette couleur est exactement identique à celle de la tache photodotique qui se trouve immédiatement au-dessous de l'œil. Le *Stomias* fait donc sans doute ainsi la pêche à l'appât lumineux en agitant devant sa bouche ouverte l'extrémité de son barbillon et happel'animal qui croyait saisir quelque animalcule phosphorescent, car il y a tout lieu de croire que le renflement presque terminal du barbillon a les mêmes propriétés que l'organe photodotique indiqué plus haut.

STATION 1214. — 21 août, profondeur 3970^m. Entre Fogo et S. Nicolão (Cap Vert).

Bien que le filet n'ait pas touché le fond, il rapporte cependant un bel exemplaire de *Cyclothone elongata* capturé en remontant et qu'il y a lieu de signaler à cause de la rareté de cette espèce.

STATION 1236. — 8 septembre, profondeur 1500^m. A 4 milles au sud de Madère.

Le chalut revient malheureusement déchiré au fond. Néanmoins il rapporte : des Alcyonaires avec Ophiures commensales et aussi des *Stenogorgia*, *Acanella*; des Polypiers (*Caryophyllia*, *Stephanotrochus*, *Bathyactis*) ; des *Cryptohelia* ; de beaux *Pentacrinus Wyville Thomsoni*.

L'animal le plus intéressant recueilli à cette station est un Poisson très bizarre, tout noir, avec des yeux très petits extrêmement rapprochés du bout du museau ; la gueule est immense par rapport à la distance qui la sépare de l'anús. Ce Poisson, très voisin du fameux *Eurypharynx* appartient, je pense, au genre *Gastrostomus*. Il me paraît d'ailleurs probable que les genres ont été inutilement multipliés pour les Poissons de ce groupe. Celui dont il est ici question est en très bon état. Seule, la membrane de la mâchoire inférieure est détachée de son support. L'extrémité caudale se termine en un petit renflement allongé qui me paraît être un organe sensoriel, probablement tactile.

STATION 1242. — 10 septembre, profondeur 240^m. Banc de la Seine. Parages au nord-est de Madère. Chalut.

Une faune riche et variée est ramenée du fond : Spongiaires, Bryozoaires, Echinides, Crustacés (*Lambrus*, *Ebalia*, *Inachus*, Pagu-

riens), Mollusques, etc., se trouvent en abondance au milieu d'Algues et de concrétions calcaires. Une quantité considérable de Comatules jaunes est recueillie, mais l'autotomie est tellement facile chez ces Crinoïdes qu'il est impossible d'obtenir un échantillon entier, sur des milliers d'individus, malgré les tentatives de conservation les plus variées.

NASSE

STATION 1138. — 21-22 juillet, profondeur 692^m. A l'ouest de l'archipel du Cap Vert.

La nasse revient avec 2 *Geryon affinis*, 30 superbes Crevettes rouges (*Heterocarpus Grimaldii*). Le filet de l'engin est déchiré en un point, et ce trou a dû laisser passer de nombreux Poissons, ainsi que semble permettre de le présumer la capture de 6 jeunes *Synaphobranchus* dans une petite nasse métallique intérieure, dans laquelle ils se trouvent avec de nombreux Amphipodes et Isopodes. Les *Geryon* et les *Heterocarpus* appartiennent à des espèces découvertes pendant les campagnes du Prince aux Açores; leur extension géographique est considérablement augmentée par leur capture dans l'archipel du Cap Vert.

STATION 1189. — 14-15 août, profondeur 628^m. Près de Maio. Le filet de l'appareil est encore déchiré. Il devient évident qu'il y a lieu de remplacer le filet par un autre plus fort ou par quelque chose de plus solide. La nasse ramène un *Sebastes*, plusieurs *Geryon affinis* dont les plus vieux sont noirâtres par endroits; quatre *Bathynectes superba* d'un rose terne. Les *Geryons* portent de nombreux cirrhipèdes (*Pæcilasma*). Une petite nasse intérieure contient un jeune *Synaphobranchus* et des Isopodes (*Cirolana* n. sp. ?)

STATION 1193. — 16-17 août, profondeur 1300^m. Près de Maio. Je ne parle de cette station que pour signaler dans l'archipel la présence du *Simenchelys parasiticus*, Poisson si répandu sur les fonds de l'Atlantique nord et qui n'était pas connu jusqu'à présent au-dessous de la région des Açores où il est si fréquent. Son aire de dispersion subit donc une extension importante, et nous avons vu que c'est aussi le cas pour *Geryon affinis* qui a d'ailleurs été capturé de nouveau ici avec *Heterocarpus Grimaldii*. Le genre de vie du *Simenchelys* qui se nourrit surtout de cadavres d'animaux, permet de considérer ce Poisson comme jouant, avec quelques autres, le rôle de ces Oiseaux chargés de la propreté de la voirie en Afrique et en Orient.

Une des petites nasses a rapporté un Amphipode que M. CHEVREUX a reconnu nouveau comme genre et comme espèce.

STATION 1212. — 21-23 août, profondeur 3970^m. Entre les îles Fogo et S. Nicolão.

La grande nasse rapporte seulement 6 Amphipodes (*Euryporeia gryllus*) de taille moyenne, à peu près dépourvus de coloration. Dans une des petites nasses intérieures, un spécimen de la même espèce et de taille peu différente est coloré d'une façon assez intense en rose chair; avec lui se trouvait un autre Amphipode de la famille des Lysianassidés, et que M. CHEVREUX croit appartenir à une espèce nouvelle.

BARRE A FAUBERTS. — PALANCRES. — TRÉMAILS.

STATION 1121. — 12 juillet, profondeur 540^m. Près de Ténérife.

Récolte médiocre. Signalons seulement de longs Alcyonaires du genre *Scirpearia*, des *Bebryce*, de grands Antipathaires, des Vérétilles, des Hydraires, des Crustacés, etc.

Les palancres n'ont été immergés que quatre fois. Un de ces engins ramena de 1300^m de profondeur, près de l'île Maio (Stn. 1201), 7 *Centroscymnus calolepis* (?) et un Spinacidé. Un autre, coulé près de l'île de Sal, le 20 août, par 1477^m, revint avec un seul Poisson, d'ailleurs extrêmement intéressant, le *Pseudotriacis microdon*, atteignant près de trois mètres de longueur. Comme chez la plupart des squales de profondeur, sa couleur était d'un brun noir; les dents, très petites, sont régulièrement disposées en plusieurs rangées. Cette espèce se distingue de suite de tous les autres squales par la forme de sa première nageoire dorsale qui est très surbaissée et adhérente au corps sur sa plus grande longueur. On ne connaissait jusqu'ici, je crois, que deux spécimens de ce *Pseudotriacis*, un qui est au Musée de Lisbonne et un autre échoué, chose bizarre, à Long Island, sur la côte est de l'Amérique du Nord.

L'individu capturé l'été dernier au Cap Vert avait dans l'estomac les débris d'un *Diodon*. Il est revenu accroché à un hameçon de fil de fer galvanisé ayant 15 centimètres de longueur et 3 millimètres de diamètre. Ces hameçons sont fabriqués par les pêcheurs à la ligne de fond de Sétubal et des environs de Lisbonne, et le Prince a pu en obtenir un nombre important grâce à S. M. le Roi de Portugal et à l'éminent conservateur de ses collections scientifiques, M. A. GIRARD.

Un palancre immergé à 3970^m, le 23 août, entre les îles Fogo et S. Nicolão (Stn. 1216), ne rapporta rien, les amorcees revinrent intactes. Il en fut de même pour un palancre envoyé, à 2420^m, près de Madère.

En général, à chaque mouillage, le Prince fait poser des trémails et pêcher à la ligne, tant pour les collections que pour se procurer des vivres frais. Un grand nombre de Poissons littoraux ont été pris de cette façon, ainsi que divers animaux (Gastéropodes, Crustacés, Polypiers, etc.), sur lesquels je n'insiste pas. Les trémails de fond ont peu réussi, ce qui est regrettable, l'un d'eux, en effet, immergé à 628^m (Stn. 1191), le 13 août, près de l'île Maio, ayant rapporté une magnifique Gorgone intacte.

Il faut mentionner d'une façon spéciale l'opération faite les 22-23 juillet (Stn. 1145), par 16^m, au mouillage de l'île Santa-Luzia. Les deux pièces de trémails ont rapporté, outre un nombre considérable de Poissons variés, de coquilles, etc., 9 grands Squales dont le plus long mesurait 2^m64 et pesait 90 kil. Il y en avait trois de cette espèce, à longues dents, à pupille circulaire (*Odontaspis taurus*); six autres squales plus petits, dont le plus grand avait 2^m14 de longueur, ont la pupille allongée (*Carcharias*). On a conservé plusieurs de ces Requins dont certains sont déjà montés pour les collections du Musée.

On s'explique assez difficilement que les animaux doués d'une puissance musculaire aussi grande n'arrivent pas à se dégager de ces filets relativement peu solides. Il semble y avoir une cause autre que l'asphyxie, puisque l'un des Requins n'était retenu au filet que par quelques dents, et il semble qu'il eut pu facilement se détacher par les violentes secousses dont ces animaux sont capables, ainsi que l'ont prouvé deux Requins (*Carcharias lamia*) pris à la ligne à la surface (Stn. 1218, 23 août) et qui se sont longtemps débattus sur le pont. On peut se poser la même question au sujet du *Pseudotriacis microdon*, ramené d'environ 1500^m au bout d'un hameçon de palancre. On pourrait attribuer ces résultats à l'élasticité du système dans un trémail ou dans un palancre. Cette élasticité est telle que le système cède momentanément et suit l'effort, pour ramener à lui le Poisson lorsque ce dernier cesse de s'agiter.

Les trémails ont aussi rapporté des Mollusques; ainsi que je l'ai dit plus haut. Parmi eux M. DAUTZENBERG a remarqué *Murex rosarium*, *Strombus bubonius* et une espèce (*Cassia tuberosa*) très abondante aux Antilles, mais dont la présence n'avait pas encore été signalée aux îles du Cap Vert (Stn. 1145).

FILET GIESBRECHT MODIFIÉ

Trois pêches pélagiques de profondeur ont seules été faites au moyen de cet appareil. Une première fois le filet a été envoyé jusqu'à

4300^m le 1^{er} août, au sud de l'Archipel du Cap Vert (Stn. 1162), au-dessus d'un fond de 5443^m. L'appareil a bien fonctionné, mais il est revenu complètement vide. Ce cas semble venir à l'appui de la théorie d'Agassiz qui veut que les couches intermédiaires situées au dessus des grands fonds soient dépourvues d'animaux dans une certaine zone. Mais il s'agit d'un cas isolé auquel il ne faut pas attacher grande importance dans des questions de ce genre, questions qui demandent des expériences répétées pour être élucidées. Pour ma part, j'avoue être peu enclin à admettre la théorie d'Agassiz et les nombreux organismes, très variés, recueillis par CHUN à bord de la *Valdivia* dans de bonnes conditions, vont à l'encontre de l'opinion du naturaliste américain.

Les deux autres opérations faites avec le filet Giesbrecht ont été exécutées le 9 août vers 300^m et 1000^m de profondeur. Vers 300^m, le filet a recueilli des Mysidés, des Copépodes, des Siphonophores (*Diphyes*), (mais pas de Foraminifères). A 1000^m, outre les organismes capturés à 300^m il a rapporté un curieux petit Poisson, ressemblant à un *Sternoptyx*, le *Diretmus argenteus*, qui est très rare.

J'ai réfléchi souvent au petit nombre d'animaux rapportés par les filets bathypélagiques trainés horizontalement (en théorie), et je suis convaincu que ce résultat tient à la difficulté d'obtenir une vitesse convenable dans cette direction. D'ailleurs, les résultats obtenus dans les pêches verticales (je citerai seulement l'exemple de CHUN sur la *Valdivia*) montrent que ce dernier procédé est le plus fructueux et il est facile, en procédant méthodiquement, d'obtenir la distribution bathymétrique des organismes ainsi recueillis.

On obtiendrait sans doute beaucoup de ces derniers en remontant rapidement des grands fonds de simples filets coniques mais à très grande ouverture, et qui échapperont presque toujours aux filets à fermeture dont l'orifice est toujours petit. On ne sera évidemment pas renseigné sur la distribution bathymétrique des espèces ainsi obtenues, mais on n'en aurait pas moins récolté des formes très intéressantes. Des essais répétés donneraient encore des renseignements utiles; nous avons déjà vu qu'un petit Céphalopode bathypélagique, *Eledonella diaphana*, a été pris successivement au chalut au-dessus de fonds de 2478^m et de 4360^m. Beaucoup d'organismes pris dans le grand filet que je préconise seraient dans des conditions analogues. L'exemple précédent montre par exemple que *E. diaphana* peut être capturé à moins de 2500^m de profondeur.

FAUNE DE LA SURFACE

Sur une grande partie de notre itinéraire, dans la région des vents alizés, on rencontre peu d'animaux à la surface, en raison de l'agitation superficielle. C'est pourquoi le filet Buchet a été peu employé. Les Cétacés eux-mêmes semblent faire défaut, comme si les animaux dont ils font leur nourriture manquaient dans ces parages. Aussi avons-nous été désagréablement surpris, de ne rencontrer qu'un petit nombre de Physalies sur lesquelles les physiologistes du bord, MM. PORTIER et RICHET, comptaient faire de nombreuses recherches. Néanmoins quelques exemplaires, généralement de taille médiocre, capturés près des îles du Cap Vert et plus loin dans le sud, leur ont permis d'arriver aux résultats extrêmement intéressants dont je parlerai plus loin.

Une pêche au havenau sous le fanal électrique (Stn. 1141, mouillage de Santa Luzia) a donné un grand nombre d'alevins de Poissons et une nuée de petits Isopodes dont les mouvements rappellent beaucoup ceux des Gyrins.

Nous avons eu fréquemment l'occasion de voir des Poissons volants et plusieurs fois on en a trouvé sur le pont ou dans les porte-haubans où ils s'étaient lancés, attirés par la lumière, entre les Canaries et les îles du Cap Vert, autour de ces îles et sur la Fosse de Monaco. Pendant le jour on les voit s'élancer hors de l'eau en s'écartant du navire ; nous en avons vu rester jusqu'à 13 secondes hors de l'eau et parcourir une distance assez considérable qui peut, je crois, dépasser cent mètres ; dans cet intervalle le poisson vient toucher plusieurs fois l'eau avec l'extrémité de sa queue et bat des ailes, puis les garde immobiles (au moins en apparence) jusqu'au contact suivant avec l'eau ; pendant ce contact, ainsi que mon ami M. BORREL me l'a fait remarquer, la queue du Poisson s'incurve en bas et n'est plus en ligne droite avec le reste du corps.

Comme je l'ai déjà dit, les Cétacés ont été rencontrés très rarement, ce qui tient peut-être à l'époque de l'année. Une seule fois l'occasion s'est présentée de chasser ces animaux si intéressants à divers points de vue et dont l'estomac contient souvent des richesses zoologiques qu'on ne trouve pas ailleurs. Le 10 août, le Prince harponna un grand Globicéphale qui, non mortellement blessé, réussit à s'échapper après avoir remorqué dans tous les sens la baleinière pendant plus d'une heure. Pendant ce temps un matelot harponnait à l'avant du navire un *Steno rostratus*, Delphinidé assez rare, et dont le squelette va augmenter les collections du Musée de Monaco.

L'estomac de cet animal contenait des Calmars, malheureusement inutilisables à cause de l'état avancé de la digestion ; il en est de même de plusieurs Poissons parasités par des Copépodes. Ces Crus-tacés ont beaucoup mieux résisté que les Poissons à l'action du suc gastrique et ils ont pu être conservés en même temps qu'un certain nombre de Nématodes.

Voici quelques notes et quelques mesures prises sur le *Steno* dont M. BORREL a fait une aquarelle. Il s'agit d'un mâle :

Caudale, dorsale et tout le dos uniformément noirs, ainsi que le dessus de la tête jusqu'à l'extrémité du rostre. Paupières et région oculaire également noires. Bord de la lèvre supérieure gris ; il en est de même pour toute la mâchoire inférieure et la gorge. Cette coloration grise se prolonge, en se rétrécissant, de la gorge jusque vers l'orifice génital, sur la ligne médiane. De chaque côté de cette ligne, les flancs sont d'un blanc plus ou moins pur ; cette zone blanche s'étend au-dessous de la ligne médiane latérale qui se trouve dans une zone gris noirâtre ; celle-ci noircit graduellement vers le dos.

Sur le côté gauche du corps on remarque des taches blanches à bords striés, de 3^{cm} à 5^{cm} de diamètre et qui paraissent être des cicatrices. Ça et là des traces de griffes de céphalopode, sous forme de lignes blanchâtres, d'ailleurs peu nombreuses. Face ventrale et inférieure de la région caudale, d'un gris noirâtre. Dents guillochées : 21 de chaque côté de la mâchoire inférieure ; 21 à droite et 22 à gauche, à la mâchoire supérieure.

	mètres.
Longueur totale	2,15
Du milieu de l'œil au bout du museau	0,35
Distance entre les deux commissures des paupières	0,025
Tour de la tête au niveau de l'œil	0,75
De la commissure des lèvres au bout du museau	0,31
— — — au bout de la mâchoire infér.	0,32
Du bout du museau à la naissance de la dorsale.	0,95
De l'évent au bout du museau	0,36
De la commissure des lèvres à la commissure antérieure des paupières.	0,04
De la commissure postérieure des paupières à l'orifice auditif externe.	0,073
Largeur de l'évent.	0,03
Longueur de la dorsale (en ligne droite)	0,25
Largeur — — (à la base)	0,30
De la naissance de la dorsale à celle de la caudale.	1,08
Largeur de la caudale	0,51
Longueur — — (à l'échancrure).	0,16
De la naissance de la caudale à l'anus.	0,47

Du bout du museau à la naissance de la pectorale.	0,54
Longueur de la pectorale.	0,39
Largeur — — (à la base)	0,15
De la naissance de la caudale à celle de la pectorale.	1,44
Circonférence par le travers de l'anus.	0,60
— à la naissance de la dorsale.	1,10
— — — caudale	0,26
Du milieu de l'anus à l'orifice génital externe.	0,16
De l'anus à la naissance des pectorales	0,98
De l'orifice auditif extérieur à la naissance des pectorales . .	0,16

Ainsi que je l'ai dit plus haut, l'estomac des Cétacés fournit souvent des Céphalopodes qu'on n'a pas encore pris à l'état libre, ou qu'on n'a trouvés que par hasard, morts à la surface par exemple et souvent en fragments. Seuls les Cétacés savent les capturer à la profondeur que fréquentent ces animaux, et la première chose à connaître pour les rechercher par des moyens appropriés serait de savoir à quelle profondeur ils vivent. Il est évident qu'on pourrait les trouver entre la surface et la profondeur maxima que peuvent atteindre les Cétacés; on aurait ainsi une limite qui dispenserait de nombre d'essais, sans doute inutiles, si l'on connaissait cette profondeur maxima. Or, la recherche de cette profondeur n'est pas aussi difficile qu'on pourrait le croire; en effet, supposons qu'on attache à la corde d'un harpon un manomètre enregistreur adapté au but à atteindre, il donnera par la pression inscrite la profondeur maxima atteinte par l'animal harponné. Le Cétacé cherche alors à fuir surtout dans la profondeur, comme on l'a souvent remarqué, et il va probablement plus profondément dans cette occasion que lorsqu'il recherche sa nourriture. On aurait en même temps la réponse à la question physiologique de savoir jusqu'à quelle profondeur peut plonger un Cétacé, question sur laquelle on n'a aucun renseignement précis; les baleiniers admettent des profondeurs qui nous paraissent à priori très exagérées.

Les expériences, dont il y a lieu d'obtenir la réalisation, sont seules capables de nous donner une idée approchant de la vérité. Avec son autorisation, j'ai fait construire l'année dernière pour le Prince, par M. CHABAUD, plusieurs manomètres destinés à ces recherches. Chacun consiste simplement en un tube capillaire de 30^{cm} à 50^{cm} de longueur, fermé à un bout et enduit intérieurement d'une couche de chromate d'argent. Le tube est noyé dans de la paraffine fondue dans un étui métallique de longueur convenable, de sorte que seule l'ouverture du tube capillaire soit libre et protégée par le bouchon de l'étui. Ce bouchon porte un petit trou pour laisser passer l'eau. L'appareil refroidi est prêt à être attaché

solidement à la corde du harpon de façon à faire corps avec elle sur toute sa longueur, et à une distance convenable du harpon pour ne pas gêner le fonctionnement de ce dernier. Le tube étant capillaire peut être placé dans n'importe quelle position, il est plein d'air. A mesure que le Cétacé qui l'entraîne s'enfonce, l'eau de mer y pénètre, transforme le chromate rouge en chlorure blanc et ressort du tube quand le harpon vient à la surface. Il suffit de mesurer la longueur du tube et celle de la partie blanche (ou de la partie restée rouge) pour avoir les éléments qui permettent d'évaluer la profondeur atteinte.

Un certain nombre d'expériences faites ainsi sur diverses espèces de Cétacés donneraient une base précise pour discuter à la fois les questions de savoir à quelle profondeur plongent ces animaux, et à quelle profondeur peuvent être pratiquement cherchés les Céphalopodes pélagiques dont beaucoup d'entre eux font leur nourriture presque exclusive.

Plusieurs de ces tubes manométriques, semblables à ceux de l'ancien sondeur Thomson, ont été emportés à bord pendant le dernier voyage; malheureusement les circonstances favorables ne se sont pas présentées, mais il y a lieu d'espérer que les essais prochains seront faits dans de bonnes conditions. Néanmoins j'ai cru utile de décrire dès maintenant ce procédé dans l'espoir que cela attirerait l'attention sur ce point et susciterait peut-être quelques tentatives pour l'élucider; chaque tube dans son étui paraffiné ne vaut guère plus de 5 francs. Le baleinier n'a qu'à l'attacher à la corde du harpon et à le détacher, sans même l'ouvrir, après capture du Cétacé.

Parmi les autres animaux capturés à la surface citons les deux *Carcharias lamia* ♂ et ♀ qui rôdaient autour du palancre qu'on remontait de 3960m. L'estomac du mâle donna de nombreux Cestodes, tandis que sa peau fournissait des Caliges.

Dans plusieurs circonstances des récoltes intéressantes ont été faites à la surface avec un simple haveneau. Je ne citerai que deux ou trois cas : la capture d'un curieux Hémiptère pélagique du genre *Halobates*; ces Insectes sont très difficiles à prendre, ils sautent rapidement sur l'eau, mieux que les Limnobates de nos eaux douces. On les rencontre loin de toute terre, sur des fonds de 4000m.

Une autre prise intéressante est celle d'un fragment de ponte pélagique de Céphalopode (Stn. 1228, 5 septembre, Fosse de Monaco, sur un fond de 5460m). Cette ponte se présentait flottant le long du

bord, sous la forme d'un cylindre onduleux, mou, à extrémités arrondies, transparent, coloré en partie de petites taches brunes, le reste pâle, blanchâtre. Cet objet, de la grosseur et de la longueur du bras (environ 60^{cm} de longueur sur 6 à 8^{cm} de diamètre) me parut être soit un Pyrosome, soit un fragment de bras d'*Alloposus*; il présentait surtout l'aspect de ce dernier. Le haveneau lancé pour le prendre le coupa en deux; croyant n'avoir rien recueilli, alors que je guettais des Véléelles, ce fut seulement après un moment que je retirai le haveneau pour y prendre un de ces Siphonophores. Outre celui-ci le fond du haveneau contenait une sorte de gelée incolore, transparente, très fluide et quelques points marrons. Ceux-ci, examinés de près, n'étaient autre que des embryons de Céphalopodes, dont plusieurs enfermés dans une petite capsule hyaline et sphérique, tandis que les autres étaient libres (sans doute par rupture prématurée de la capsule). Douze de ces petits Céphalopodes avec des débris de leurs capsules se sont trouvés ainsi conservés dans le formol. Déjà ils faisaient jouer leurs chromatophores avec une grande intensité. Tantôt ils se montraient hyalins avec des points foncés à peine perceptibles, tantôt ils devenaient complètement bruns. C'est dans ce dernier état que le formol les a fixés. Peut-être cette ponte est-elle donnée par un de ces grands Céphalopodes dont se nourrissent les Cétacés. Cette hypothèse s'accorde fort bien avec ce mode de ponte pélagique et avec ce fait que cette ponte a été recueillie très loin de toute terre, sur des fonds de plus de 5000 m. Aussitôt après avoir constaté la nature de la ponte j'en informai le Prince qui m'envoya de suite à la recherche des fragments. Mais bien du temps s'était déjà écoulé et malgré mes efforts je ne pus les retrouver.

Une autre fois c'est un très curieux Céphalopode pélagique que je vois mourant à la surface (Stn. 1235, parages de Madère). Le Prince le saisit dans un haveneau. Pendant que M. BORREL en prend les couleurs, l'animal renverse sa tête et épanouit sa couronne brachiale. A la face ventrale de chaque œil on observe cinq petits organes dorés et un petit corpuscule blanc (organes lumineux?) L'animal, quoique vivant, n'émet aucune lumière dans la chambre noire. Après deux ou trois heures il paraît complètement mort, mais placé dans le formol il recourbe et contracte ses huit bras. M. JOUBIN a reconnu que ce Céphalopode est le *Leachia cyclura* de LESUEUR. C'est d'après lui le meilleur et le plus grand exemplaire connu de cette rare espèce. Les tentacules sont remplacés par deux tubercules très réduits recouverts par la peau sans trace de cica-

trice. Nous savons qu'il en est de même chez le *Grimalditenthis Richardi*.

Enfin je dois mentionner encore un Poisson très intéressant du genre *Melamphaës* et pris au haveneau par le Prince. Ce Poisson porte une blessure (coup de dent ?) à la naissance de la queue.

Pendant que la marche du navire était ralentie par des opérations de dragage, etc., j'ai fait une série de pêches avec le petit filet Heusen employé comme filet de surface, dans l'intention de me faire une idée du plankton de cette surface et particulièrement de rechercher les Foraminifères dans une région où le fond de la mer renferme des myriades de coquilles de ces organismes qui présentent là des dimensions très appréciables à l'œil nu. Toutes les pêches pélagiques n'ont donné qu'un nombre très restreint d'une seule espèce (*G. bulloides*), d'ailleurs très jolie avec ses nombreux et délicats prolongements calcaires, mais de dimensions beaucoup plus petites que celles des globigérines qu'on trouve jusqu'à 5000^m sur le fond; ce fait a déjà été constaté nombre de fois. Il faut donc admettre avec MURRAY que les Globigérines sont surtout abondantes, à l'état adulte, seulement à une certaine distance de la surface. Peut-être descendent-elles graduellement à mesure qu'elles s'accroissent et que leurs piquants se raréfient.

Dans les parages de Maio et de Sal, nous avons constaté une coloration vert glauque de la mer, coloration que le *Challenger* avait observée les 23 et 24 juillet 1873 entre les Canaries et les îles du Cap Vert. Cette eau verte se rencontrait jusqu'au-dessus d'un fond de 1477^m; près de Maio le fond étant par 1311^m de sable vaseux verdâtre, on pouvait se demander s'il y avait une relation entre la nature du fond et la couleur de l'eau, malgré l'invraisemblance de cette hypothèse. Mais assez loin de là, vers l'île de Sal, le même couleur se retrouve au-dessus d'un fond de 1477^m formée par une vase sableuse grise. La couleur de l'eau ne dépendait donc pas de celle du fond. Une pêche pélagique de surface donna, dans le premier cas, des larves de toutes sortes, beaucoup de gros Infusoires d'un vert foncé rappelant les Euglènes, et des Appendiculaires à corps jaunâtre. Près de Maio, le 4 août (Stn. 1200), je mis de l'eau verte dans un flacon de deux litres et laissai reposer. Le surlendemain on vit au fond du flacon, à la périphérie, un dépôt jaune verdâtre qui, au microscope, montre une foule d'organismes plus ou moins sphériques, pleins de granulations rondes, réfringentes et d'un jaune verdâtre. Le 18 (Stn. 1204) je filtre avec M. PORTIER 20 litres d'eau verte prise près de Sal. Le résidu montre les mêmes organismes plus nettement et l'on

reconnait d'innombrables Périдиниens, extrêmement petits (de 0^{mm}032 sur 0^{mm}027) pleins des granulations mentionnées plus haut. Il nous paraît naturel de penser que la coloration de l'eau doit être attribuée à ces organismes ainsi qu'aux animaux (Copépodes, Appendiculaires, etc.), qui s'en nourrissent et chez lesquels on les voit dans l'estomac grâce à la transparence des tissus. C'est également à un Périдинien, du genre *Plagiaulax*, qu'un naturaliste a récemment attribué la coloration verdâtre de certaines espèces sur les côtes du Japon. Le plankton de ces eaux vertes est un mélange de styli et de desmoplankton, celui-ci étant le plus abondant. On y trouve en effet : *Globigerina bulloides*, *Ceratium contortum*, *C. flagelliferum*, *C. fusus*, *Peridinium divergens* et autres, *Goniodoma*, *Ceratocorys*, *Ptychodiscus*, *Rhizosolenia*, *Cyttarocylys hebe apophysata*, etc.

PHYSIOLOGIE ET BACTÉRIOLOGIE.

Ainsi que je l'ai déjà dit, MM. PORTIER et RICHET ont obtenu des résultats très intéressants en étudiant le poison contenu dans les nématocystes des Physalies. et ils viennent de les publier dans une note courte mais très substantielle à l'Académie. Ils ont constaté que cette toxine a des effets singuliers. Elle ne produit aucune douleur au point d'inoculation, elle est plutôt anesthésique, ce qui contraste bien avec les effets urticants bien connus produits par l'application directe des filaments frais. Si la dose est suffisante, l'animal est bientôt plongé dans une somnolence invincible, il est engourdi, indifférent à tout. Ce qu'il y a de plus saillant, c'est l'affaiblissement de toute spontanéité d'ordre psychique. Ces effets, obtenus sur le Pigeon, l'ont été aussi sur les Cobayes, les Canards et les Grenouilles. Une toxine analogue, sinon identique, a été trouvée chez les Actinies par MM. PORTIER et RICHET. Ces physiologistes donnent le nom d'hypnotoxines à ces poisons qui immobilisent, paralysent et insensibilisent avant de tuer ; ils agissent primitivement sur les fonctions psychiques pour engourdir l'animal et supprimer sa résistance. En effet, l'animal qui arrive au contact d'une Physalie est comme sidéré et immobilisé.

MM. PORTIER et RICHET ont répété, sur ma proposition, une expérience curieuse que j'avais faite à bord, il y a plusieurs années, et qui consiste à exciter électriquement les filaments à nématocystes d'une Physalie hors de l'eau ; sous cette influence on voit la portion du filament qui reçoit l'excitation, se recouvrir instantanément d'une enveloppe présentant l'aspect d'une Moisissure et qui est

formée par les filaments dévaginés d'un nombre incalculable de nématocystes. Ces filaments ne tardent pas à s'affaïsser.

D'autres recherches physiologiques et bactériologiques ont été poursuivies sur l'eau de mer et sur la vase des grands fonds ainsi que sur le contenu intestinal de divers animaux des profondeurs, et dans beaucoup de cas les cultures ont donné des résultats positifs sur lesquels nous aurons sans doute bientôt des détails circonstanciés ; l'on peut dire que des Microbes se trouvent à toutes les profondeurs.

Les prises d'essai effectuées sur le contenu du tube digestif d'animaux qui vivent d'une façon continue sur le fond même de la mer (Holothuries, etc.) ont une valeur considérable, parce qu'elles peuvent se faire avec toutes les précautions nécessaires pour les recherches de ce genre. Il y a lieu, en outre, de penser que le contenu de l'intestin est déjà une culture de Microbes et l'on comprend que les prises d'essai ainsi faites aient plus de chances de cultiver que celles qu'on prélève directement sur le sol, ou sur l'eau de la profondeur.

ÉTUDES DIVERSES.

A côté des opérations à la mer on n'a pas négligé les recherches à terre lorsque des occasions favorables se sont présentées. C'est ainsi que l'îlot Branco (île du Cap Vert), célèbre par sa faune spéciale et la visite qu'y firent les naturalistes du *Talisman*, a été exploré attentivement. Nous en avons rapporté 3 Puffins et 5 Macroscinques qui sont spéciaux à un ou deux îlots de l'archipel. Ces Puffins gisent dans des trous creusés dans un sable calcaire ou dans des anfractuosités de rochers. Sur les trois individus que j'ai pris, deux étaient occupés à couvrir, j'en ai vu deux ou trois autres dans les mêmes conditions et que je n'ai pas voulu détruire. Les Lézards se trouvent sous les pierres et sont très faciles à prendre à cette époque (22 juillet); ils sont très maigres, leur peau est flasque et ridée et leur aspect est misérable. Les végétaux, dont ils se nourrissent exclusivement, sont rares sur l'îlot où l'eau douce manque. Ces Lézards (*Macroscincus Coteui*) eurent vite fait de prospérer à bord, grâce à l'abondance de la salade et des bananes, tellement que sur trois morts deux doivent être attribuées à des excès de table! Deux de ces animaux purent être ramenés vivants à Monaco, où ils moururent en décembre. L'îlot Branco est aussi habité par quelques Platydictyles et quelques rares insectes qui ne lui sont pas particuliers: une petite Fourmi (*Monomorium minutum* var. *carbonarium*) et un

petit Hyménoptère (*Odynerus hæmatodes* var. *rubripes*) déterminés par M. E. ANDRÉ (1).

A l'île de Sal, nous avons recueilli quelques Insectes; une pêche au filet fin dans une petite mare d'eau douce a donné quelques Ostracodes et des Rotifères.

Dans la baie de Tarrafal (île S. Antão) nous eûmes la satisfaction d'assister à une pluie tropicale et de nous rendre compte de l'importance de ce phénomène dans le modelé du sol en comparant l'état d'un ravin avant et après la pluie qui n'était pas tombée d'une façon appréciable depuis trois ans. Ce ravin était cultivé sommairement, l'eau d'un ruisseau suffisant pour obtenir une végétation abondante de Bananiers, de Papayes, etc., etc.; de nombreuses troupes de gros Gyrins (*Dineutes æreus*) s'agitaient entre des touffes de Cresson. Après la pluie, rien de tout cela n'existait plus; les digues échelonnées pour retenir l'eau dans des réservoirs étaient emportées avec les cultures et la terre, le lit rocheux du ruisseau était mis à nu, et l'on trouvait à la limite des grandes eaux du torrent, en divers points, de petits amas de ponce blanchâtre amenés de loin par l'eau et qu'on ne voyait pas auparavant.

Tout cela se passait dans la propriété de M. le Dr FERRO, où nous fûmes reçus par lui avec la plus grande amabilité, et où nous pûmes admirer une végétation tropicale abondante et variée.

Quelques Insectes furent aussi recueillis dans cette localité, notamment un bel Hyménoptère noir violacé à antennes jaunes (*Cyphonyx crassicornis*), dont la piqure est vive, mais beaucoup moins persistante que celle de notre Guêpe ordinaire. Une grosse Araignée (*Argiope lobata caboverdiana*), une autre très grêle (*Tetragnatha nitens*) et une troisième (*Selenops radiata*) furent prises dans le même endroit. (E. SIMON).

Des échantillons de roche ont été pris dans différentes îles.

Je rappelle en passant l'observation relatée dernièrement dans le *Bulletin* de la Société par le Dr NEVEU-LEMAIRE sur des Nègres pies rencontrés à Praya (île S. Thiago).

M. THOULET s'est occupé de la détermination des densités d'eau de mer tant du fond que de la surface, ainsi que de l'examen des échantillons du sol sous-marin rapportés sous forme de boudins par le tube sondeur Buchanan qui est excellent pour tous les fonds d'une certaine consistance. L'examen de semblables boudins venant de 5400 et 5380^m a montré à M. THOULET, en allant de la sur-

(1) M. THOULET a publié récemment une notice sur l'îlot Branco dans la *Géographie* (1902),

face vers le fond, une partie supérieure grise, peu compacte, abondant en Globigérines peu altérées, puis une partie argileuse gris verdâtre compacte, avec débris fins de Globigérines, enfin une portion argileuse rouge très compacte; l'argile verte puis rouge résultant de la destruction chimique de tous les minéraux, d'origine organique ou non, descendus de la surface vers le fond. Le fait de cette succession des couches est important au point de vue de la genèse des fonds marins; c'est en raison de cette importance que M. THOULET a exprimé le désir de voir obtenir des boudins de fond plus longs, désir auquel il sera donné, autant que possible, satisfaction pendant la prochaine campagne, de façon à permettre une étude plus complète de cette question intéressante. On n'a d'ailleurs jusqu'ici aucune idée de l'épaisseur que peut avoir la couche de vase des grandes profondeurs. Elle n'est peut-être pas toujours aussi considérable qu'on est généralement porté à le croire. C'est ainsi que le 17 juillet, entre les Canaries et les îles du Cap Vert, le tube sondeur rapporta de 2990^m un très court boudin de vase à Globigérines et à Ptéropodes, ayant été arrêté par un fond dur qui faussa le bord tranchant du tube. Ce seul fait, il est vrai, n'est pas probant parce que le sondeur a pu rencontrer un objet dur enfoui dans une couche de vase, mais enfin il mérite d'être contrôlé en répétant l'opération dans le voisinage du point où il s'est produit et, en tout cas, il doit attirer l'attention.

En raison de ce fait que la vase des grandes profondeurs est très longue à se déposer quand on l'a agitée avec de l'eau de mer dans un flacon, on a une tendance à croire que sur le fond même la démarcation entre la vase et l'eau susjacente est peu marquée, et qu'on passe insensiblement de l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un nuage de particules vaseuses. Il n'en est pas ainsi, au moins dans la plupart des cas et, presque toujours, l'eau prise immédiatement au contact du fond par le tube sondeur, revient en majeure partie parfaitement limpide, le fond seul est trouble, bien que la façon dont cet appareil fonctionne ne remplisse pas les conditions nécessaires pour éviter l'agitation de l'eau; or la partie du tube sondeur qui contient l'eau n'a pas plus de 50^{cm} de hauteur. On peut d'ailleurs savoir jusqu'à quelle hauteur l'eau est trouble dans le tube sondeur au-dessus du boudin en prélevant un échantillon du tout avec un long tube de verre en guise de pipette, on a ainsi une image visible de ce que renferment les parois opaques du tube sondeur.
